Aus der chirurgischen Klinik der Universität zu Frankfurt a. M.
(Direktor Professor Dr. V. Schmieden.)

Lane Medical Library

Über das frei in die Bauchhöhle perforierte Magen- und Duodenal-Geschwür.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität zu Frankfurt a. M.

vorgelegt

von

ERNST VAUBEL

aus Wiesbaden

im November 1926.

Druckerei der Bücherstube am Museum, Wiesbaden, Goethestraße 4.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Frankfurt a. M.

Referent: Prof. Dr. med. et Dr. phil. Guthmann
Dekan: Prof. Dr. med. v. Mettenheim

Literatur.

H. Guthmann und H. Frühauf: Archiv für Gynäkol. Bd. 134, 1928.
F. E. Kluge: Inaugural-Dissertation, Kiel 1926.
A. Landerer: Die Gewebsspannung. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1884.
Rauber-Kopsch: Lehrbuch der Anatomie Bd. 6, 1916.
H. Schade: Zeitschrift f. d. gesamte experiment. Med. Bd. 7, 1919.
— Münch. med. Wochenschrift Nr. 53, 1926.
— Jahreskurs für ärztl. Fortbildung Bd. 14, 1923.
H. Schade und Menschel: Zeitschr. für klin. Med. Bd. 96, 1923.
H. Schade: Halban und Seitz Bd. VI/2.
A. Erb: Inaugural-Dissertation, Frankfurt a. M. 1929.

In allen Körpergeweben besteht die Grundmasse aus Kolloiden. Nur bei dem Zustand der „Eukolloidität“ (S c h a d e), d. h. die Körpergewebe befinden sich in einem der vollen Gesundheit entsprechenden Zustand, ist für das Protoplasma der Zellen und somit für den Gesamtorganismus ein normales Funktionieren gewährleistet. Eine von Kolloidzustandsänderungen besonders abhängige Eigenschaft des lebenden Gewebes ist die Elastizität. Folglich müssen Abweichungen des Kolloidverhaltens auch in Änderungen auf dem Gebiete der physikalischen Eigenschaften zum Ausdruck kommen, sofern nur unsere Untersuchungsmethoden fein genug sind, sie zu erfassen.

Die menschliche Haut befindet sich physiologisch in einem Zustand geringer elastischer Spannung, der es ermöglicht, einer deformierenden Gewalt zu folgen, um nach Aufhören derselben wieder in die frühere Lage zurückzukehren. Steigert sich die deformierende Gewalt über die Elastizitätsgrenze hinaus, so bleiben dauernde Veränderungen zurück, z. B. die Striae gravidarum.

Bis vor kurzem stand zur Messung der physikalischen Eigenschaften der lebenden Gewebe nur die manuelle Palpation zur Verfügung, eine Methode, die großen subjektiven Schwankungen unterworfen für die wissenschaftliche Forschung unbrauchbar ist. Außerdem konnten nur hochgradige Veränderungen der Hautelastizität diagnostiziert werden, wie sie der Medizin infolge von Herz- oder Nierenkrankheiten oder allgemeinem Hydrops schon seit alters bekannt waren. Über geringere Grade der Elastizitätsstörungen, d. h. in solchen Fällen, in denen man keinen Palpationsbefund hatte, war bis vor wenigen Jahren so gut wie nichts bekannt.

Als erster hat Prof. S c h a d e in Kiel 1912 einen Apparat konstruiert, mit dem der Grad des Elastizitätsverlustes (E.V.) objektiv gemessen und somit zahlenmäßig angegeben werden konnte. Doch war der damalige Apparat für die klinische Anwendung der Elastometrie nicht gut geeignet. Denn es machte den Kranken zu große Schwierigkeiten, während der ganzen Versuchszeit absolute Ruhigstellung des zu untersuchenden Körperteiles zu bewahren.

Später ist es Schade dann gelungen, einen neuen Apparat zu bauen, der für den klinischen Gebrauch gut geeignet und außerdem leicht zu handhaben ist. Die Kurvenzeichnung auf rotierender Trommel bei der älteren Apparatur wurde durch die einfache Zeigerangabe ersetzt. Jedoch fällt noch mehr ins Gewicht, daß eine

absolute Ruhigstellung des zu untersuchenden Körperteiles nicht mehr nötig ist, weil ein sehr erheblicher Teil der schwer vermeidbar kleinsten Bewegungen durch unmittelbares Mitgehen des Apparates störungsfrei ausgeglichen wird.

Das neue Schadesche Elastometer besteht aus einem runden Gehäuse, das zwei durch Glas verschlossene drehbare Skalen besitzt, die durch zwei außen befindliche Schrauben eingestellt werden. Außerdem sind ein großer und ein kleiner Zeiger vorhanden. Der große Zeiger steht mit dem Tasterhebel in Verbindung, der das Gehäuse senkrecht durchsetzt. Der Tasterhebel setzt sich mit seinem unteren Ende der Haut auf, an seinem oberen trägt er eine Platte, die der Aufnahme von Gewichten dient. Der kleine Zeiger steht mit dem Kontrolltaster in Verbindung, der Verschiebungen des zu untersuchenden Körperteiles anzeigt und auf der kleinen inneren Skala abgelesen wird, während der große Zeiger auf der größeren und äußeren Skala ausschlägt. Zwei gekreuzte Libellen ermöglichen eine senkrechte Einstellung des Apparates. An seinem unteren Ende befindet sich ein Gewinde, mittels dessen die Apparatur auf ein Bleiband oder eine Bleihülle (für Messungen am Oberschenkel geeigneter) aufgeschraubt werden kann, und zwar so, daß zwischen dem Fußteil des Apparates und der Haut ein kleines Kavum ausgespart bleibt, um Stauungen zu vermeiden.

Liegt nun das Bleiband oder die Bleihülle dem zu messenden Objekt auf, so berühren Taster und Kontrolltaster gerade die Haut. Die beiden Zeiger werden auf den Nullpunkt der zugehörigen Skalen eingestellt. Nun wird mit der Belastung begonnen, man legt ein Gewicht, 50 oder 75 g, ohne den Apparat zu berühren, auf, wartet 2 Minuten zu, liest die Werte ab und entlastet. Nach weiteren 2 Minuten wird nochmals abgelesen. Aus den so gefundenen Werten kann man den Elastizitätsverlust prozentual berechnen.

Z. B. vor der Belastung standen beide Zeiger auf

	Tasterstand	Kontrolltaster
	0	0
Nach einer Belastung von 2 Minuten . .	16	3
Nach 2 Minuten Entlastung	5	3

d. h. nach einer Belastung von 2 Minuten sank der Taster 16 — 3 = 13 Streckenteilchen in das Gewebe ein = Gesamtdeformierung. Nach 2 Minuten Entlastung blieb der Taster noch 5 — 3 = 2 Streckenteilchen im Gewebe zurück = Restdeformierung. Die prozentuale Berechnung geht unter Bezugnahme auf obiges Beispiel folgendermaßen vor sich:

Gesamtdeformierung = 13
Restdeformierung = 2
Vollkommene Elastizität = 100

also $\frac{13}{2} = \frac{100}{x} = 15{,}38\%$ E.V.

Wenn auch die kolloidchemische Medizin noch ein junger Trieb am Baume der medizinischen Erkenntnis ist, so hat sie doch im Laufe der letzten Jahrzehnte schöne und interessante Ergebnisse gezeitigt, von denen ich nur die wichtigsten aus dem Gebiete der Elastometrie anführen will. Im übrigen verweise ich auf das Literaturverzeichnis. Alle Untersuchungen wurden mit dem neuen Schadeschen Elastometer ausgeführt.

So berichtet Schade im Jahre 1912, daß man bei Entzündungen bereits deutlich Elastizitätsverluste nachweisen kann, obwohl ein mikroskopischer Nachweis noch nicht möglich war, und daß nach starker körperlicher Anstrengung E.V. bis zu 20% gefunden werden.

Im Jahre 1919 erschien eine weitere Arbeit von Schade, in der er Elastizitätsstörungen infolge von Röntgen- oder Quarzbestrahlungen behandelt.

Im Jahre 1926 wies F. E. Kluge-Kiel nach, daß die Elastizitätsgrenze bei gesunden erwachsenen Menschen bei einer durchschnittlichen Belastung von 75 g liegt. Dieser Gewichte, 50 und 75 g, bediente auch ich mich bei meinen folgenden Untersuchungen.

Bei Kindern liegt nach Untersuchungen von Trendtel die Elastizitätsgrenze erst bei 125 g und kann sogar bei einem mehrwöchentlichen Kuraufenthalt noch weiter hinausgerückt werden.

In einer anderen Arbeit von Schade zeigt uns der Verfasser, daß es drei Arten von Ödemen gibt: nämlich das entzündliche, das Quellungs- und das Stauungsödem. Nach der heute herrschenden Anschauung der Wissenschaft hält man das Schwangerschaftsödem für ein Quellungsödem, was ich zum Schlusse auch glaube erhärten zu können.

Es ist eine altbekannte Tatsache, daß bei sehr vielen Frauen in den letzten Monaten der Gravidität Ödeme der Beine auftreten, ohne daß wir Eiweiß im Urin oder Änderungen des Blutdruckes feststellen können. Bei der Mehrzahl der Frauen pflegen diese Ödeme bei Nacht in Ruhelage wieder abzufließen. Vielleicht haben wir es hierbei mit Stauungsödemen zu tun infolge Raumbeengung im kleinen Becken durch den wachsenden Uterus.

Andererseits kommen auch mitunter bei ganz jungen Graviditäten Ödeme vor, bei denen wir sicher nicht von Stauungsödemen

sprechen dürfen. Dann möchte ich noch die sicher pathologischen Ödeme erwähnen, wie wir sie bei Hyperemesis gravidarum, Eklampsie und Präeklampsien finden.

Wie dem auch sei, so muß festgestellt werden, daß während der Gravidität eine große Ödembereitschaft des weiblichen Organismus besteht.

Ich habe mir nun die Frage vorgelegt, ob nicht latente Ödeme während der Gravidität bis zu einem gewissen Grade physiologisch sind. Nur konnten wir sie bisher erst nachweisen, als sie so groß waren, daß bei der Palpation eine Delle im Tegument zurückblieb und die Frage, ob physiologisch oder pathologisch, kaum zu beantworten war.

Zu diesen Untersuchungen eignet sich sehr gut die von Schade angegebene Bestimmung der Hautelastizität.

Ich nahm die Einzelmessungen an drei Körperstellen vor, und zwar:

1. Am Handgelenk in der Grube, der sog. Tabatière, der Stelle der maximalsten Bewegung. Ödeme treten hier selten auf.

2. Auf der Höhe der Schulterwölbung, der höchste Punkt, der sich besonders gut zu Messungen eignet, weil Ödeme hier so gut wie niemals vorkommen. Dabei muß beachtet werden, daß der Apparat nicht über Partien befestigt wird, die sich bei der Atmung verschieben. Ich habe gefunden, daß man die Untersuchungspersonen am besten auf einen Stuhl setzt und sich nach der gerade nicht zu untersuchenden Seite mit dem Ellenbogen auf das Bett stützen läßt. Hinter dem Acromion findet sich meist die geeignetste Stelle zum Auflegen des Apparates.

3. Am Oberschenkel über dem Musc. quadriceps femoris, 15 bis 20 cm oberhalb der Patella, weil sich hier am ehesten Ödeme und deren Bereitschaft anzeigen. Die Versuche wurden rechts mit 50 g und links mit 75 g Belastung ausgeführt, also wurden bei jedem Fall 6 Messungen vorgenommen.

Es wurden zur Untersuchung herangezogen:

1. Fieberfreie Aborte bis zum 4. Tage nach Ausstoßung der Placenta.

2. Schwangere, die keinen pathologischen Befund boten.

3. Hausschwangere, die den großen Vorteil bieten, daß sie über längere Zeit in Beobachtung standen und fortlaufende Messungen vorgenommen werden konnten.

4. Einige pathologische Graviditäten.

5. Als Vergleichsmaterial Gesunde, d. h. Patientinnen mit abgeklungenen Adnexitiden, dysmenorrhoischen Beschwerden u. a. m.

ad 4. Hierbei waren im allgemeinen an den Füßen Ödeme bereits palpatorisch nachweisbar. Es finden sich deshalb oft ganz erhebliche Elastizitätsverluste.

Besonders interessant ist der Fall 10, eine Hausschwangere, die kurz nach der Untersuchung an einer Pyelitis mit hohem Fieber erkrankte. Da konnte ich, als sie bereits wieder arbeitsfähig war, eine bedeutende Herabsetzung der Elastizität feststellen, die ganz aus dem Rahmen der üblichen Werte herausfällt (s. Tab. 11 S. 6).

Die Resultate der einzelnen Untersuchungen können natürlich nicht zu irgendwelchen Vergleichen herangezogen werden. Erst der Durchschnitt aller Versuche kann ein anschauliches Bild über den Elastizitätsverlust geben. Deshalb müssen auch die Untersuchungen unter möglichst gleichen Bedingungen vorgenommen werden. Ich habe zunächst immer nur morgens untersucht, um auch Patienten, die tagsüber außer Bett sind, vollkommen ausgeruht vorzufinden, was z. B. bei Hausschwangeren wichtig ist, die doch den Tag über arbeiten, im Vergleich zu Frauen mit Aborten, die bettlägerig sind.

Dann mußten die Versuchspersonen nüchtern sein oder höchstens das erste Frühstück vor kurzem eingenommen haben. Denn ich konnte nachweisen, daß die Nahrungs- und somit Flüssigkeitsaufnahme den E.V. beeinflußt.

Ich habe Hausschwangere morgens nüchtern untersucht und dann 2 Stunden nach dem Mittagessen, wo noch zwei Frühstücke dazwischen liegen. Hierbei konnte ich feststellen, daß der E.V. bei nüchternen Personen rund 7 bis 10% tiefer liegt als nach Nahrungsaufnahme. Warum bei 75 g Belastung am Oberschenkel der Nüchternwert um 5% höher liegt als nach dem Essen, kann ich nicht beurteilen. Immerhin ist anzunehmen, daß bei der großen Anzahl Messungen die Resultate richtig sind und die Fehlerquote weitgehendst ausgeschaltet wird.

Tabelle 1 möge die hierüber angestellten Untersuchungen veranschaulichen. Die Reihen a, b, c geben den Nüchternwert, a_1, b_1, c_1 die Messungen nach dem Essen.

Ich lasse nun die Ergebnisse der Messungen in Tabellen folgen, die nach der Graviditätsdauer geordnet sind. Am Schlusse werde ich dann zusammen mit dem Vergleichsmaterial die einzelnen Ergebnisse einer Besprechung unterziehen. Dabei habe ich die Hausschwangeren, die ja in den verschiedenen Tabellen eingereiht sind, der Einfachheit halber durchgehend numeriert mit H_1, H_2 usw. Jeder Tabelle folgt der Durchschnittswert der einzelnen Messungen.

Tabelle 11.

Pathologische Schwangerschaften.

Nr.	Name	Alter	mens.	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
								50	75	50	75	50	75
1	Flan.	26	III.	Hyperemesis	+	Aceton + Alb. +	—	5,5	9,09	5,5	5,5	24,2	50,0
2	Schu.	38		Abort. incip. V.	+	Alb. +	—	25,8	28,8	18,5	17,8	10,5	10,8
3	Uhlx.	36		12 Std. p. p. Eklampsie	+++	Harnsperre	—	26,6	30,0	—	—	25,7	35,8
4	Kiss.	23	IX.	Ödeme	+	Trübung	150/70	6,62	7,40	—	—	22,22	31,11
5	Im.	27		a. p. Ödeme	r. l.	„	—	6,06	10,0	13,3	14,2	28,5	17,1
6	Scher.	22	VI.	Nephritis	—	Alb. ++	90	10,7	8,2	18,1	18,4	14,2	29,9
7	Weiss	21	IX.	Hydrops grav.	+++	Leuco + Epith.	135/75	16,12	16,66	10,0	24,0	16,66	17,30
8	Hep	38	VIII.	Dermati grav.	—	o. B.	—	12,50	15,38	16,66	18,75	18,18	25,7
9	Schulz		IX.	Hyperemesis.	+++	Alb. +	130	33,33	22,72	14,28	9,30	11,42	11,81
10	Schmel.		VIII.		—		—	6,25	12,0	12,50	14,28	14,70	18,10
			VIII/IX.	Pyelitis	—	Alb. +	—	17,5	36,0	12,5	16,66	21,87	23,25

Tabelle 1.

Eß-Versuche.

Nr.	Name	Alter	mens	Handgelenk		Handgelenk		Schultergelenk		Schultergelenk		Schenkel		Schenkel	
				50	75	50	75	50	75	50	75	50	75	50	75
				a		a_1		b		b_1		c		c_1	
1	Ta.	23	10	12,5	13,5	11,4	16,6	14,7	20,0	13,4	21,0	6,8	17,7	10,6	15,7
2	Ho.	23	7½	5,7	7,1	10,0	17,3	7,1	8,0	7,6	8,06	10,7	11,7	10,5	12,8
3	An.	33	9	10,3	19,2	10,0	19,3	4,0	25,0	4,0	21,7	13,5	16,1	13,1	14,7
4	Po.	24	9	9,3	10,0	10,3	10,0	15,0	16,6	15,5	19,2	10,9	21,4	9,7	21,6
5	Me.	24	8	4,3	4,1	4,3	5,8	32,4	33,3	28,5	30,0	11,1	22,9	11,4	25,0
6	Hö.	20	7	13,8	21,8	15,0	18,4	3,7	6,6	3,8	9,6	25,0	28,5	21,5	25,0
7	Sti.	23	7½	13,04	25,0	15,7	24,1	4,0	4,7	4,1	4,5	8,1	11,7	9,09	16,1
8	Klu.	28	7½	11,0	18,7	6,4	21,0	4,1	25,0	5,8	20,0	5,8	15,7	10,4	17,5
9	Ri.	20	6	14,1	16,6	12,5	13,6	3,1	20,0	6,2	23,2	10,7	19,4	10,3	17,5
10	Ott.	19	8	3,2	3,6	3,3	3,5	9,5	10,3	11,4	12,1	10,8	12,7	10,2	17,5
11	Nö.	29	8	12,0	13,1	11,1	13,7	7,4	9,5	7,6	9,09	7,7	17,6	8,5	12,5
12	Stü.	32	7	25,0	28,8	21,5	23,8	2,8	8,7	4,1	9,09	12,0	18,1	12,8	19,3
13	Ma.	32	7½	5,1	8,5	5,5	14,2	7,6	11,5	8,5	11,1	15,6	24,3	16,6	20,8
14	Kre.	21	8½	12,0	26,6	16,0	25,0	10,4	16,0	14,2	20,8	5,8	14,6	9,09	14,2
15	Fla.	22	8	10,0	20,68	15,0	16,66	13,04	21,66	18,75	29,07	6,66	13,46	9,37	13,33
16	Ba.	28	5	11,53	15,62	15,51	16,66	7,69	11,11	12,50	16,66	10,0	13,5	14,04	16,66
17	Schi.	32	9	14,28	18,75	10,0	20,0	12,5	17,65	7,68	16,66	10,81	20,00	6,66	8,82
18	Hi.	22	8½	4,16	3,57	4,54	9,37	2,56	3,70	2,50	5,12	7,68	10,86	10,76	12,00
19	Gsche.	22	8	10,52	11,11	15,62	16,66	2,85	5,75	3,84	10,0	3,22	9,66	8,55	9,09
20	Ri.	26	7½	4,0	12,4	6,66	16,0	2,77	4,05	3,57	9,09	8,55	12,81	11,11	13,06
Durchschn.-werte:		503		205,83	298,73	220,03	321,95	167,21	276,72	183,54	299,03	201,42	329.69	224,18	314,26
				10,29	14,93	11,0	16,09	8,36	13,83	9,17	14.95	10,07	16,46	11,20	15,71

Tabelle 2.

mens. 1 und 2.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
1	Ha.	25	Abort. incompl.	—	o. B.	—	9,5	12,5	8,0	9,5	10,2	11,1
2	Hu.	27	„ „	—	„ „	—	3,7	6,8	6,2	9,09	17,2	19,2
3	Ble.	28	„ „	—	„ „	—	7,6	12,5	4,1	12,5	10,5	9,3
4	We.	23	„ incip.	—	„ „	95	4,0	8,0	9,09	12,0	23,07	24,20
5	Bru.	36	„ immin.	—	„ „	110	12,5	17,2	8,33	12,5	26.4	26,60
6	Ro.	24	„ incompl.	—	„ „	—	13,7	17,38	4,0	4,83	10,0	16,21
7	Wie.	22	„ „	—	„ „	—	14,28	15,30	8,70	13,16	8,92	16,66
8	Maa.	29	„ „	—	„ „	—	3,50	5,0	3,22	7,08	6,06	19,2
9	Becht.	30	„ „	—	„ „	—	4,70	7,6	4,16	5,0	9,6	11,1
10	Bre.	20	„ „	—	„ „	—	5,0	9,09	10,40	15,1	6,6	8,5
11	Bep.	22	„ „	—	„ „	—	9,5	19,3	4,13	4,34	11,9	16,6
12	Hin.	26	„ immin.	—	„ „	115	11,11	17,8	26,3	30,3	12,5	13,5
13	Jet.	39	„ „	—	„ „	120	19,22	25,0	19,0	21,5	13,3	23,5
14	Gra.	39	„ „	—	„ „	118	14,28	27,77	3,22	4,16	7,5	10,0
15	Ren.	34	„ incompl.	—	„ „	90	15,0	18,75	4,0	5,55	10,0	10,52
16	Chri.	24	„ incip.	—	„ „	100	11,76	17,30	6,66	11,53	4,76	11,42
17	Wa.	28	Gravid.	—	„ „	115 / 85	7,40	16,66	5,0	5,88	6,35	14,54
18	Wei.	26	Abort. incompl.	—	„ „	110	4,76	9,09	8,50	11,11	12,5	14,58
19	Gär.	21	„ „	—	„ „	118	13,36	16,66	8,33	20,0	8,57	13,16
20	Drö.	25	„ immin.	—	„ „	—	12,50	22,72	5,0	24,17	6,06	6,75
21	Sche.	29	„ incompl.	—	„ „	—	14,80	19,04	5,55	11,11	9,09	25,0
22	Ber.	35	„ „	—	„ „	—	10,0	20,0	6,06	13,63	7,50	17,50
23	Her.	29	„ „	—	„ „	110	6,35	18,14	20,83	29,17	4,29	5,55
24	Fi.	35	„ „	—	„ „	—	5,0	31,81	6,81	23,33	2,0	9,09
Durchschn.-werte:		676 / 28,16					233,49 / 9,72	391,41 / 16,30	195,59 / 8,14	316,54 / 13,18	244,87 / 10,20	353,89 / 14,28

Nr. 1—7 mens. 1 = 1:2, Nr. 8—24 mens. 2 = 2:3.

Tabelle 3.

m e n s. 3.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
1	Gri.	19	Ab. incompl. III	—	o. B.	—	11,7	22,7	14,2	18,7	14,2	20,0
2	Kai.	24	„ immin. III	—	„ „	—	15,0	24,0	10,0	18,1	6,6	13,1
3	Hor.	16	„ incompl. III	—	„ „	—	5,5	5,5	8,5	13,3	6,08	6,5
4	Hes.	23	„ „ III/IV	—	„ „	—	17,3	17,3	5,0	20,9	10,0	9,7
5	Has.	28	Grav. III/IV	—	„ „	—	12,0	25,0	5,8	7,6	11,4	20,4
6	Bi.	22	Ab.incom.III/IV	—	„ „	—	4,0	9,09	4,5	7,5	3,3	10,0
7	Gö.	24	„ „ III	—	„ „	114	10,52	30,55	3,21	5,0	17,84	28,56
8	Weig.	22	„ „ III	—	„ „	—	11,11	13,63	14,28	21,73	10,81	20,0
9	Stro.	20	„ compl. III	—	„ „	—	36,0	45,55	19,04	25,0	10,0	14,70
10	Die.	30	„ „ III/IV	—	„ „	—	9,01	11,11	7,50	10,0	5,0	8,88
11	Kron.	29	„ „ III	—	„ „	—	15,78	16,66	15,62	23,52	12,50	18,18
Durchschn.-werte:		257 23,3					147,92 13,44	221,09 20,09	107,65 9,78	171,35 15,57	107,73 7,79	170,02 15,45

Tabelle 4.

m e n s. 4.

1	Sche.	22	Ab. incompl. IV	—	o. B.	—	10,0	15,0	4,6	20,0	8,8	16,2
2	Rup.	20	„ „ IV	—	„ „	—	9,09	13,7	8,6	19,1	17,7	30,3
3	Schäf.	35	Grav. IV	—	„ „	—	3,3	13,7	3,12	7,6	7,14	15,6
4	Gert.	33	Ab. incompl. IV	—	„ „	—	25,0	28,8	17,8	18,5	10,5	10,8
5	Trapp.	33	„ immin. IV	—	„ „	112	5,88	11,76	14,81	17,85	5,55	10,55
6	Bau.	19	Grav. + Gc. IV	—	„ „	112	14,22	20,0	4,54	6,80	8,10	15,15
7	Hill.	23	Ab. immin. IV	—	Leuco. + epith.	120	25,0	33,33	10,0	25,0	18,18	21,81
8	Strik.	21	„ compl. IV	—	o. B.	103	8,82	22,22	7,50	10,0	4,83	8,10
9	Hou.	29	„ „ IV/V	—	„ „	100	6,66	8,57	20,0	28,0	5,82	8,57
10	Mül.	36	Grav. IV	—	„ „	—	18,17	26,92	5,55	9,21	5,26	9,43
11	Het.	18	Ab. incip. IV	—	„ „	108	10,86	11,11	7,09	22,22	7,81	7,82
Durchschn.-werte:		289 26,27					137,0 12,45	205,11 18,64	103,61 9,41	184,27 16,75	99,69 9,05	154,33 14,03

Tabelle 5.

mens. 5.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
1	Böh.	23	Ab. compl. V	—	o. B.	—	10,0	14,28	12,5	13,3	14,28	15,37
2	Burtz.	29	Grav. V	—	„ „	—	8,5	14,28	7,4	12,5	14,28	15,10
3	Abt.	23	„ V/VI	—	„ „	—	4,68	9,09	12,50	20,0	9,37	9,09
4	Arndt	19	„ V	—	„ „	—	7,89	9,09	9,52	11,11	6,06	9,09
5	Gaul.	29	„ V/VI	—	„ „	—	11,11	14,28	3,33	9,93	12,5	16,28
6	Bor.	19	„ V	—	„ „	—	8,7	15,0	5,27	7,57	11,90	16,60
7	Schaub.	46	Ab. incip. V	—	„ „	—	13,08	27,05	27,7	50,0	11,1	43,0
8	Neum.	21	„ incompl. V	—	„ „	—	9,09	20,6	16,0	20,0	22,8	25,0
9	Ellen.	31	Grav. V	—	„ „	—	10,0	16,6	13,3	14,2	10,5	12,5
10	Frö.	39	„ V	—	„ „	—	13,3	20,0	9,09	17,3	9,3	10,6
11	Korn.	34	„ V/VI	—	„ „	—	14,2	18,5	5,8	13,3	4,5	6,2
12	Schüt.	32	„ V	—	„ „	105	4,54	25,0	5,88	10,0	7,31	10,41
Durchschn.-werte:		355 29,5					115,09 9,59	203,77 16,96	128,29 10,69	199,21 16,60	133,90 11,15	189,24 15,28

Tabelle 6.

mens. 6.

1	Alb.	23	Part. immat. VI	—	o. B.	—	5,8	12,0	3,5	3,1	8,3	12,1
2	H. 30	22	Grav. VI	—	„ „	85	12,5	15,0	5,5	6,6	14,7	16,6
3	H. 16	32	„ VI/VII	—	„ „	—	18,7	19,2	18,7	18,04	10,8	11,1
4	H. 20	32	„ VI/VII	—	„ „	—	7,1	7,4	9,09	20,0	25,0	26,0
5	H. 25	20	„ VI	—	„ „	—	14,1	16,6	3,1	10,0	10,7	19,4
6	H. 27	28	„ VI	—	„ „	—	11,53	15,62	7,69	11,11	10,0	13,5
7	H. 19	20	„ VI/VII	—	Alb. Trübg. Leuco	—	5,6	6,2	5,5	16,6	10,4	17,6
Durchschn.-werte:		185 26,42					74,73 10,67	92,02 13,14	53,08 7,58	85,45 12,20	89,90 12,84	116,30 16,61

Tabelle 7. mens. 7.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
1	Am.	32	Grav. VII/VIII	—	o. B.	—	6,6	8,0	10,7	19,9	20,0	21,8
2	Kir.	23	„ VII/VIII	—	„ „	105	13,6	16,3	6,4	6,2	4,8	12,5
3	Mü.	21	„ VII	—	Leuco.	93	3,56	5,0	10,34	10,78	3,84	11,76
4	H. 19	28	„ VII	—	o. B.	—	6,2	6,2	8,33	14,28	12,5	28,2
5	H. 2	19	„ VII/VIII	—	„ „	—	2,6	2,2	10,8	17,5	8,1	17,3
6	H. 6	23	„ VII	—	„ „	—	12,9	14,2	6,6	10,6	7,8	10,7
7	H. 6		„ VII/VIII	—	„ „	—	13,3	14,2	7,1	8,1	18,7	27,2
8	H. 7	35	„ VII	—	„ „	—	8,7	20,0	4,0	11,0	10,5	11,11
9	H. 7		„ VII/VIII	—	„ „	—	6,4	12,5	4,2	16,60	20,0	22,2
10	H. 15	29	„ VII/VIII	—	„ „	—	9,5	11,1	6,6	10,5	6,8	12,1
11	H. 16	32	„ VII	—	„ „	—	21,5	23,8	4,1	9,09	11,8	19,3
12	H. 20	32	„ VII	—	„ „	—	5,1	8,5	7,6	11,5	15,6	24,3
13	H. 22	20	„ VII/VIII	—	„ „	—	15,0	18,4	3,8	9,6	21,5	25,0
14	H. 25	20	„ VII	—	„ „	—	12,90	16,66	4,0	10,0	10,0	13,15
15	H. 27	28	„ VII	—	„ „	—	13,63	16,66	6,66	10,0	9,37	12,52
16	H. 30	22	„ VII/VIII	—	„ „	—	12,5	15,0	5,5	6,66	6,60	14,7
17	H. 31	26	„ VII	—	„ „	—	4,34	6,25	8,82	25,0	5,63	5,60
Durchschn.-werte:		396 23,3					168,33 9,90	214,97 12,64	115,55 6,79	207,31 12,19	193,54 11,37	292,14 17,18

Tabelle 8. mens 8.

1	Hein.	25	Grav. VIII	—	o. B.	—	14,7	17,3	15,8	18,10	8,33	18,6
2	H. 18	24	„ VIII	—	„ „	—	6,6	20,0	6,2	12,4	17,14	23,2
3	H. 34	29	„ VIII	—	„ „	—	6,25	12,0	12,50	14,28	14,7	18,18
4	Po.	27	„ VIII	—	„ „	—	8,8	10,0	10,0	13,5	3,3	4,1
5	H. 1	22	„ VIII	—	„ „	—	14,28	17,6	9,01	11,11	5,55	6,1
6	H. 1		„ VIII/IX	—	„ „	—	10,0	20,8	8,0	8,7	11,4	11,5

Fortsetzung von Tabelle 8.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
7	H. 2	19	Grav. VIII	—	o. B.	—	2,8	3,1	10,7	13,8	7,2	15,6
8	H. 2		„ VIII/IX	—	„ „	—	3,3	3,3	11,1	12,1	10,2	17,0
9	H. 3	23	„ VIII	—	„ „	—	10,0	14,8	6,2	12,1	6,6	15,1
10	H. 3		„ VIII/IX	—	„ „	—	11,4	16,6	13,4	20,0	10,6	15,7
11	H. 5	23	„ VIII	—	„ „	—	5,7	8,3	4,19	19,3	16,6	29,2
12	H. 5		„ VIII/IX	—	„ „	—	6,2	11,09	14,7	17,6	9,09	23,8
13	H. 6	23	„ VIII	—	„ „	—	10,0	17,3	7,6	8,06	10,3	12,8
14	H. 9	20	„ VIII/IX	—	„ „	—	4,8	10,0	8,33	17,6	6,4	18,6
15	H. 7	35	„ VIII	—	„ „	—	10,9	19,3	4,0	21,7	13,5	14,7
16	H. 10	24	„ VIII/IX	—	„ „	—	3,9	12,8	5,0	16,6	12,5	21,2
17	H. 13	25	„ VIII/IX	—	„ „	—	5,5	16,6	14,2	15,3	20,0	32,0
18	H. 15	29	„ VIII	—	„ „	—	12,0	13,1	7,4	9,5	8,5	12,5
19	H. 16	32	„ VIII	—	„ „	—	15,38	25,0	7,41	16,66	10,0	13,95
20	H. 21	24	„ VIII	—	„ „	—	4,1	4,3	32,4	33,3	11,1	22,9
21	H. 22	20	„ VIII/IX	—	„ „	—	10,52	23,07	7,68	8,06	11,11	16,36
22	H. 23	29	„ VIII	—	„ „	—	13,04	25,0	4,0	4,3	8,1	11,7
23	H. 24	28	„ VIII	—	„ „	—	11,0	18,7	4,1	20,0	5,8	15,7
24	H. 27	28	„ VIII	—	„ „	—	14,28	21,73	10,0	25,0	3,7	6,66
25	H. 28	32	„ VIII/IX	—	„ „	—	11,11	11,11	19,75	25,0	13,33	14,28
26	H. 29	22	„ VIII	—	„ „	—	15,28	23,33	2,95	3,84	10,04	14,28
27	H. 29		„ VIII/IX	—	„ „	—	4,54	9,37	2,50	5,17	10,76	12,0
28	H. 30	32	„ VIII	—	„ „	—	15,62	16,60	4,84	10,0	6,66	9,09
29	H. 31	26	„ VIII	—	„ „	—	6,66	16,0	3,57	9,09	11,11	13,16
30	H. 33	21	„ VIII	—	„ „	—	8,4	12,5	7,68	20,0	5,55	8,44
31	H. 35	22	„ VIII/IX	—	„ „	—	8,62	17,64	3,7	5,35	10,71	11,73
32	H. 36	22	„ VIII	—	„ „	—	7,38	14,7	5,17	11,42	8,82	23,52
33	H. 36		„ VIII/IX	—	„ „	—	9,52	10,52	12,0	15,0	3,12	14,17
34	H. 32	32	„ VIII	—	„ „	—	3,42	8,44	5,55	20,0	6,06	11,11
Durchschn.-werte:		718 21,11					306,0 9,0	502,0 14,76	300,63 8,84	493,9 14,5	327,88 9,64	529,93 15,55

Tabelle 9.

mens. 9.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
1	H. 18	24	Grav. IX	—	o. B.	115	15,0	20,0	8,06	18,7	17,1	23,7
2	Gör.	29	„ IX	—	„ „	115	6,66	17,34	2,62	10,0	8,33	12,50
3	Wied.	31	a. p.	—	„ „	—	10,0	18,51	4,54	6,89	9,09	11,42
4	Güt.	21	Grav. IX	—	„ „	120	3,6	14,28	16,0	18,9	11,10	20,0
5	Wal.	36	„ IX	—	„ „	—	20,0	29,4	13,04	20,7	21,70	37,0
6	Kre.	21	„ IX	—	„ „	—	16,0	25,0	14,20	20,8	9,09	14,2
7	Suf.	25	a. p.	—	Leuco.	115	20,0	35,71	11,76	19,23	6,45	10,50
8	Bo.	23	a. p.	—	o. B.	—	3,7	5,55	8,25	16,12	8,06	15,25
9	Ben.	25	a. p.	—	„ „	—	6,89	28,12	3,33	11,11	4,81	16,66
10	H. 4	23	Grav. IX	—	„ „	—	11,4	16,6	13,4	20,0	10,6	17,5
11	H. 6	23	„ IX	—	„ „	—	12,9	18,17	12,82	14,81	13,79	25,0
12	H. 7	35	„ IX	—	„ „	—	11,42	11,76	4,54	25,35	17,77	17,14
13	H. 10	24	„ IX	—	„ „	—	9,7	21,8	33,3	48,8	16,6	22,7
14	H. 12	20	„ IX	—	„ „	—	5,5	11,11	9,09	28,5	8,5	12,5
15	H. 12		E. IX	—	„ „	—	14,2	30,4	14,2	34,7	7,3	9,3
16	H. 13	25	Grav. IX	—	„ „	—	7,1	12,5	11,1	14,2	25,0	28,5
17	H. 15	29	„ IX	—	„ „	—	11,11	27,05	5,0	10,0	8,0	10,17
18	H. 21	24	„ IX	—	„ „	—	4,3	5,8	28,0	30,0	11,4	25,0
19	H. 23	23	„ IX	—	„ „	—	16,66	21,5	4,11	5,76	5,88	20,0
20	H. 24	28	„ IX	—	„ „	—	15,78	25,8	7,68	16,66	10,52	12,9
21	H. 26		„ IX	—	„ „	—	10,00	20,68	13,04	21,66	6,66	13,46
22	H. 26	22	„ IX ½	—	„ „	—	15,0	16,66	18,75	23,07	9,37	13,33
23	H. 27	28	„ IX	—	„ „	—	12,66	16,66	7,68	10,0	10,0	15,62
24	H. 27		E. IX	—	„ „	—	8,0	11,11	3,84	7,68	17,14	10,41
25	H. 28	32	Grav. IX	—	„ „	—	14,28	18,75	12,5	17,64	10,81	20,0

Fortsetzung von Tabelle 9.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Ödeme	Urin	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
							50	75	50	75	50	75
26	H. 30	22	Grav. IX	—	o. B.	—	10,0	12,0	6,06	15,15	6,45	11,11
27	H. 32	32	„ IX	—	„ „	—	6,05	5,55	5,55	13 63	8,57	20,0
28	H. 32		E. IX	—	„ „	—	8,82	11,11	8,69	11,11	14,28	20,4
29	H 33	21	Grav. IX	—	„ „	—	11,76	15,0	16,66	25,0	4,54	17,60
30	H. 33		E. IX	—	„ „	—	11,4	16,60	18,17	27,05	6,45	14,28
31	H. 35	22	Grav. IX	—	„ „	—	5,77	16,66	10,0	12,90	9,37	10,0
32	H. 35		„ IX ½	—	„ „	—	5,26	9,09	3,33	11,11	5,43	13,88
33	H. 35		E. IX	—	„ „	—	3,70	10,0	4,0	5,0	9,09	9,30
34	H. 36	22	Grav. IX	—	„ „	—	7,89	14,28	10,0	14,28	11,40	15,21
35	H. 36		E. IX	—	„ „	—	6,06	13,63	11.11	12,18	12,18	13,36
Durchschn.-werte:		710 20,28					358,57 10,23	604,19 17,26	374,42 10,69	618,69 17,67	362,83 10,36	579,90 16,56

Tabelle 10.

Vergleichsmaterial.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
					50	75	50	75	50	75
1	Würz.	30	Recto-vaginalfistel	90	9,37	23,33	5,80	8,68	3,33	4,76
2	Krau.	23	Operierte Adnexitis	100	6,66	8,5	5,26	10,0	5,26	5,0
3	Klein.	20	Adnexitis	120	10,0	12,50	4,0	12,25	6,94	9,99
4	Ha.	24	„	98	4,16	9,09	7,64	9,09	6,89	8,5
5	Hof.	27	„	100	3,33	5,83	5,0	4,16	5,55	12,5

Fortsetzung von Tabelle 10.

Nr.	Name	Alter	Diagnose	RR	Handgelenk		Schulter		Schenkel	
					50	75	50	75	50	75
6	Buch.	36	tbc. Adnexitis	118	7,81	13,04	6,89	8,0	6,25	8,75
7	Hu.	25	Abgeklg. Adnexitis	110	6,06	7,04	4,76	4,34	5,71	9,67
8	Wa.	20	Adnexitis	95	14,7	15,15	4,34	6,89	8,56	8,56
9	Schmi	22	Alte Adnexitis	110	7,69	13,63	16,66	17,24	8,53	15,15
10	Si.	20	Adnexitis	115	4,0	5,0	4,54	13,04	6,06	10,52
11	Sigl.	21	„	125	9,67	10,52	3,57	11,42	3,33	5,71
12	Schu.	27	„	100	5,0	13,7	7,14	8,33	8,82	9,75
13	Kra.	18	Abort vor 18 Wochen	105	11,76	14,0	20,0	23,07	7,69	9,72
14	Mohr.	20	Gesund	115	3,33	11,11	2,7	2,77	2,94	6,45
15	Grau	23	Abgeklg. Adnexitis	95	10,41	15,0	6,66	10,71	2,63	10,0
16	Lau.	24	„ „	98	5,0	8,57	3,22	7,08	4,16	17,39
17	Kle.	21	Gc.	115	15,0	20,58	5,55	7,69	2,85	12,85
18	Spa.	39	Gesund	120	7,89	11,66	3,33	4,34	11,11	12,85
19	Schu.	22	Bartholinitis	102	5,0	10,52	7,13	10,71	0,0	11,11
20	Jä.	26	Fluor	120	0,0	2,0	3,37	4,25	7,60	9,09
21	Otto	32	Gesund	115	9,09	15,78	9,09	13,88	6,06	5,26
22	Dei.	21	Cohabitations-Verletzung	118	7,14	8,33	2,63	3,33	12,0	15,0
23	Sö.	24	Abort	110	4,0	11,11	6,66	8,57	5,26	7,37
24	Ro.	19	Adnexitis	95	10,0	9,09	3,84	6,66	2,94	2,85
25	Bud.	19	„	105	5,0	12,5	12,0	21,87	5,71	13,33
26	Gey.	19	Abgekl. Ad.	110	5,25	7,14	9,25	12,0	2,94	14,28
27	Ba.	17	Adnexitis	108	3,84	4,41	4,68	10,53	6,52	6,66
28	Nau.	28	Frische Gc.	98	3,44	9,09	3,56	18,18	10,0	17,64
29	Scho.	22	Adnexitis	95	8,33	14,28	11,31	14,28	5,13	14,28
30	Rei.	30	Abgekl. Ad.	115	7,69	14,30	8,33	10,52	2,94	5,31
Durchschn.-werte:		719			211,62	341,32	198,91	311,88	173,71	302,27
		23,9			7,05	11,37	6,33	10,39	5,79	10,07

Urin und Ödeme waren in Tabelle 10 immer o. B.

Zur besseren Übersicht lasse ich nun alle Mittelwerte nochmals in einer Tabelle folgen und füge die Mittelwerte der beiden Seriemessungen hinzu, die genauere Zahl ergeben.

I. Der Einfluß des Essens:

Alter	Hand		Schulter		Schenkel		
	50	75	50	75	50	75	
25,15	10,29	14,93	8,36	13,83	10,07	16,46	nüchtern
	11,0	16,09	9,17	14,95	11,20	15,71	nach dem Essen

II. Vergleichsmaterial:

Alter	Hand		Schulter		Schenkel		Mittelwerte der Serie	
	50	75	50	75	50	75	50	75
23,9	7,05	11,37	6,33	10,39	5,79	10,07	6,39	10,61

III. Graviditätsdauer:

mens.	Alter	Hand		Schulter		Schenkel		Mittelwerte der Serie	
		50	75	50	75	50	75	50	75
I II	28,16	9,72	16,30	8,14	13,18	10,20	14,28	9,35	15,19
III	23,3	13,44	20,09	9,78	15,57	7,79	15,45	10,33	17,01
IV	26,27	12,45	18,64	9,41	16,75	9,05	14,03	10,30	16,47
V	29,5	9,59	16,96	10,69	16,60	11,15	15,88	10,47	16,48
VI	26,42	10,67	13,14	7,58	12,20	12,84	16,61	10.36	13,98
VII	23,3	9,90	12,64	6,79	12,19	11,57	17,18	9,35	14,0
VIII	21,11	9,00	14,76	8,84	14,52	9,64	15,55	9,16	14,94
IX	20,28	10,23	17,26	10,69	17,67	10,36	16,56	10,42	17,16

Zahlen besagen dem Leser nichts, er vergißt sie; sie können uns erst dann etwas sagen, wenn wir sie plastisch in uns aufnehmen können. So löse ich die oben gefundenen Mittelwerte in eine Kurve auf und das Ergebnis liegt faßbar vor Augen.

I. Betrachten wir die beiden Kurven, so stellen wir fest, daß sie gleichsinnig verlaufen, mit der kleinen Ausnahme, daß der bei 50 g-Belastung zwischen dem 5. und 6. Monat der E.V. ein relativ größerer ist als bei 75 g.

II. Wir können bereits in den beiden ersten Monaten der Gravidität eine erhebliche Zunahme des E.V. im Vergleich zu Normalwerten feststellen. Bei fast gleichem Durchschnittsalter der Versuchspersonen erhalten wir ein E.V. von

A. Gravide im 1. und 2. Monat:

bei einer Belastung von 50 g = 9,35%
bei einer Belastung von 75 g = 15,19%

B. Vergleichsmaterial:

bei einer Belastung von 50 g = 6,39%
bei einer Belastung von 75 g = 10,61%

Also bei 50 g 46,32%, bei 75 g 43,17% mehr als bei dem Vergleichsmaterial.

Der E.V. steigt auch im 2. bis 3. Monat noch ganz erheblich an und ist bei 50 g Belastung um 61,66%, bei 75 g um 60,23% höher als bei dem Vergleichsmaterial.

Nun tritt im Körper allmählich eine Gewöhnung ein. Die Werte halten sich bis zum 5. Monat auf etwa der gleichen Höhe, um dann sogar bis zum Beginn des 7. Monats wieder etwas besser zu werden. Bis zum 8. Monat nimmt der E.V. langsam wieder zu, um im 9. Monat wieder die Höhe des 3. Monats zu erreichen. Wir finden folgende Werte:

A. Gravide im 9. Monat:

bei einer Belastung von 50 g = 10,42%
bei einer Belastung von 75 g = 17,16%

B. Vergleichsmaterial:

bei einer Belastung von 50 g = 6,39%
bei einer Belastung von 75 g = 10,61%

Also bei 50 g einen um 63,07%, bei 75 g einen um 61,73% höheren E.V.

Zusammenfassung.

1. Der Einfluß der Nahrungsaufnahme auf das Verhalten der Hautelastizität wurde festgestellt im Sinne einer Herabsetzung von 7 bis 10%.

2. Ich konnte bereits in den ersten Monaten der Gravidität ein Auftreten von Ödemen und einen Verlust von Hautelastizität feststellen, der nach einer vorübergehenden Besserung (Gewöhnung des Organismus an die Umstellung) in den letzten Monaten wieder die Anfangswerte erreichte.

3. An den einzelnen Körperteilen verlaufen die Ödeme im großen und ganzen gleichsinnig (Abb. 2 und 3), wobei auffällt, daß die größten E.V. am Handgelenk zu verzeichnen sind, so daß also dieselben nicht an die abhängigen Partien (Stauung) gebunden sind.

4. Die Ergebnisse wurden tabellarisch und graphisch festgelegt.

Herrn Prof. Dr. med. et Dr. phil. G u t h m a n n möchte ich für die Überlassung der Arbeit und seinen stets freundlichen Rat meinen herzlichen Dank sagen.

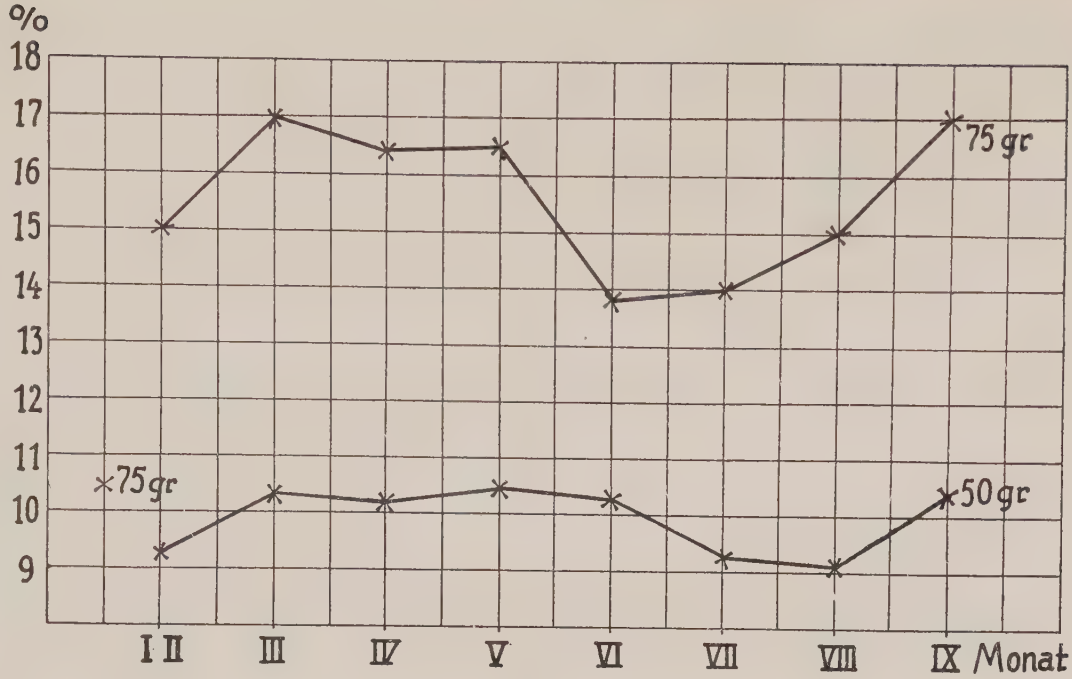

Abb. 1.

Mittelwerte der Serienmessungen von Graviden und Vergleichsmaterial.

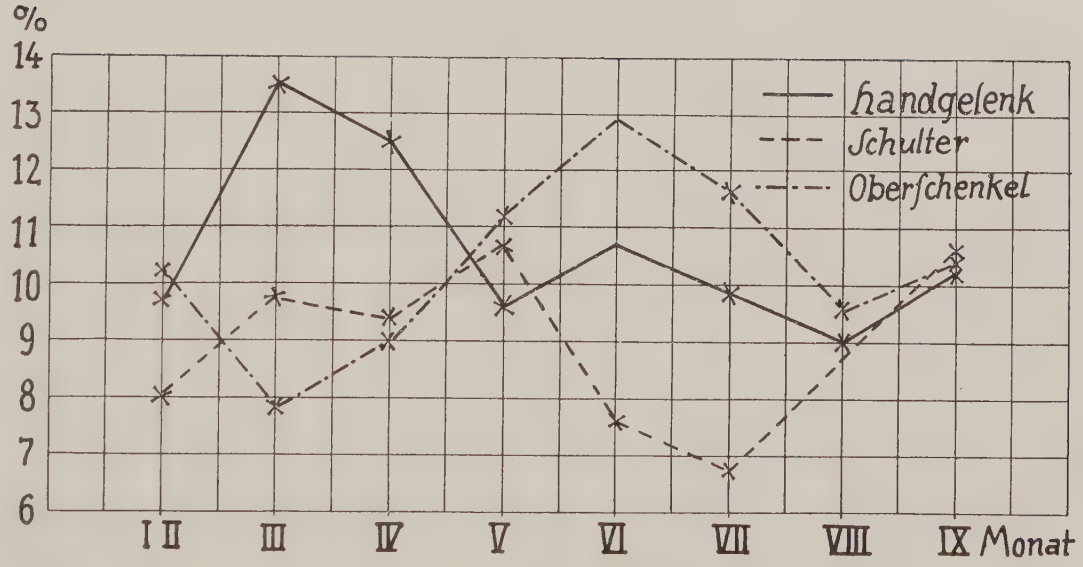

Abb. 2.

Kurven der Einzelmessungen: 50 g Belastung.

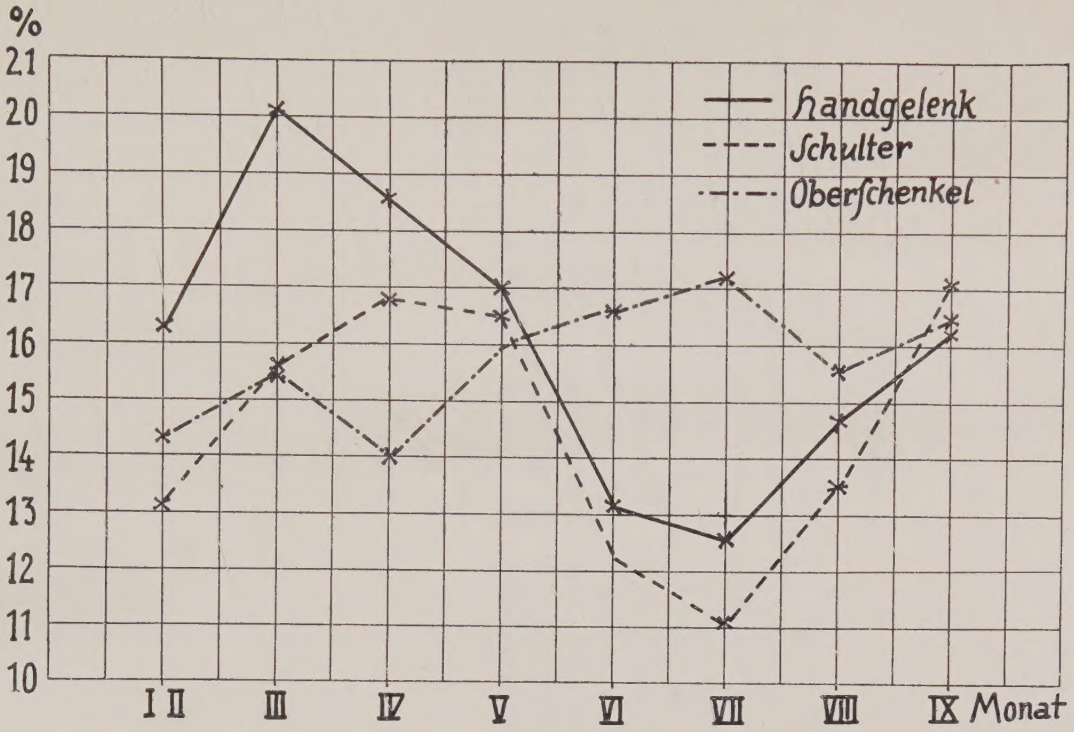

Abb. 3.

Kurven der Einzelmessungen: 75 g Belastung.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Anselm, Sohn des praktischen Arztes Dr. med. I. Anselm zu Heusenstamm bei Offenbach a. M., wurde am 8. Sept. 1905 daselbst geboren. Seit Ostern 1915 besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Offenbach, legte dort im Jahre 1925 meine Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1925 studierte ich an der Universität Tübingen, vom Wintersemester 1925/26 bis zum Wintersemester 1927/28 an der Universität München Medizin, wo ich im Herbst 1927 die ärztliche Vorprüfung bestand. Vom Sommersemester 1928 ab widmete ich mich an der Universität Frankfurt a. M. dem Studium der Medizin und legte im Frühjahr 1930 das Staatsexamen ab.